

PAT-NO: JP409045071A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09045071 A

TITLE: DISK UNIT

PUBN-DATE: February 14, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WATANABE, TAKASHI

KAMEI, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TEAC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07190736

APPL-DATE: July 26, 1995

INT-CL (IPC): G11B033/12, G11B033/12 , G11B033/12 , G11B019/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the thickness and product cost of a disk unit in an apparatus incorporated in a notebook-sized personal computer as a CD-ROM driver.

SOLUTION: This disk unit comprises a subchassis 3 (including a tray 2) arranged at a motor base member 42 and having a disk motor 20 for rotating a disk, a chassis 10 for movably supporting the subchassis 3, and a flexible board 45 for electrically connecting the subchassis 3 to the chassis 10. In the apparatus, a connector 47 for connecting the board 45 to the member 42 is provided.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-45071

(43)公開日 平成9年(1997)2月14日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	片内整理番号	FI	技術表示箇所
G 1 1 B 33/12	3 1 3		G 1 1 B 33/12	3 1 3 D
	3 0 2			3 0 2 Z
	3 0 4			3 0 4
19/02	5 0 1		19/02	5 0 1 N

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平7-190736

(22)出願日 平成7年(1995)7月26日

(71)出願人 000003676

ティアック株式会社

東京都武蔵野市中町3丁目7番3号

(72)発明者 渡辺 孝

東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ
アック株式会社内

(72)発明者 亀井 洋

東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティ
アック株式会社内

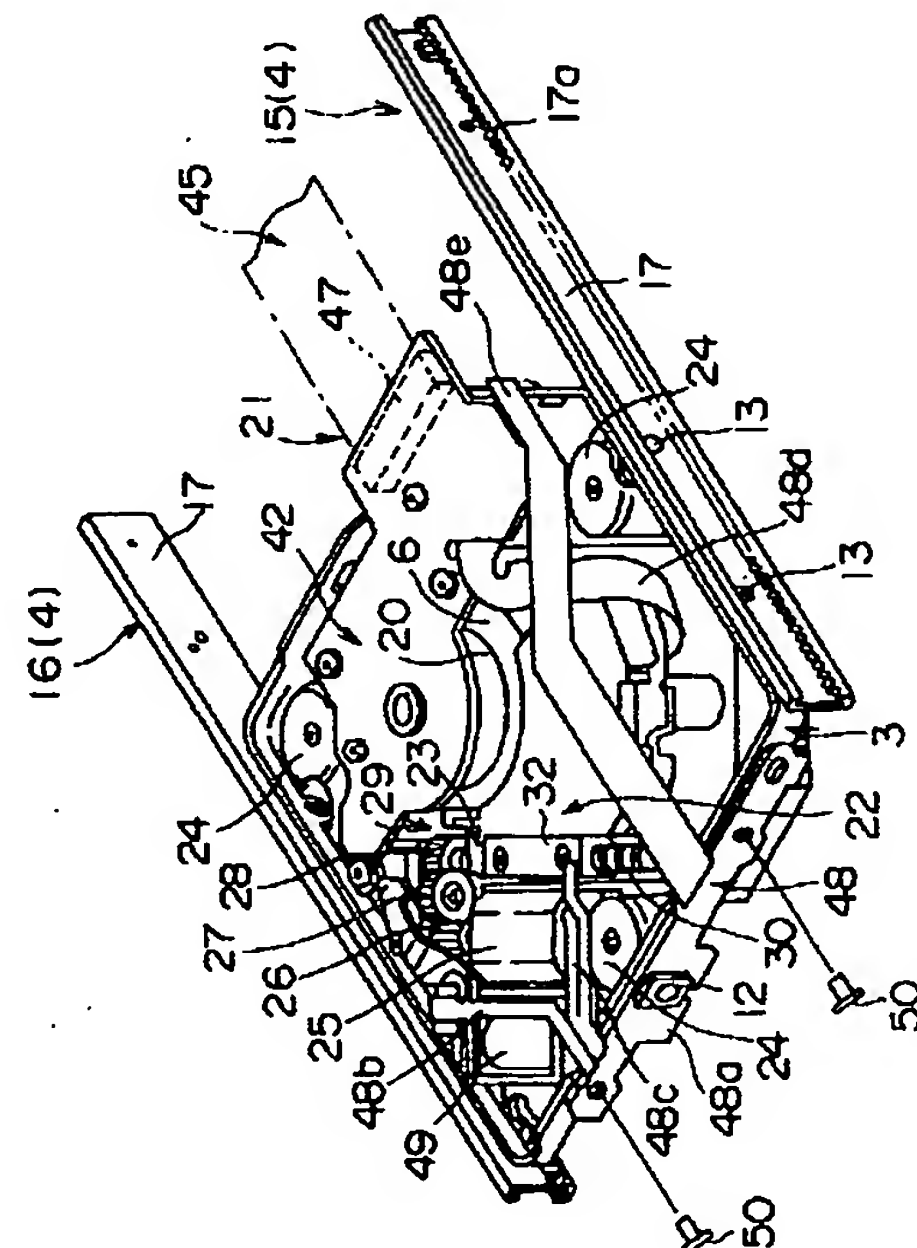
(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦

(54)【発明の名称】 ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 本発明はCD-ROMドライブ装置としてノート型パソコン等に組込まれるディスク装置に関し、装置の薄型化及び製品コストの低減を図ることを課題とする。

【解決手段】 モータベース部材42に配設されており、ディスクを回転させるディスクモータ20が設けられたサブシャーシ3(トレイ2を含む)と、このサブシャーシ3を移動自在に支持するシャーシ10と、前記サブシャーシ3とシャーシ10とを電気的に接続するフレキシブル基板45とを具備するディスク装置において、前記モータベース部材42にフレキシブル基板45が接続されるコネクタ47を設けた構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベース部材に配設されており、ディスクを回転させるディスクモータが設けられた可動部と、前記可動部を移動自在に支持する固定部と、前記可動部と固定部を電氣的に接続する可撓性電気基板とを具備するディスク装置において、前記ベース部材に前記可撓性電気基板が接続されるターミナル部を設けたことを特徴とするディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はディスク装置に係り、特にCD-ROMドライブ装置としてノート型パソコン等に組込まれるディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えばデータベースやソフトウェアなどの情報を記憶させる記憶媒体として、レーザ式ピックアップにより再生されるコンパクトディスク（直径12cm又は8cm）が使用されつつある。そのため、小型化されたノート型パソコン等にも組み込めるように、ケース内に内蔵される内蔵形ディスク装置（CD-ROMドライブ装置）の開発が行われている。

【0003】従来の装置では、ディスクが載置されるトレイをモータで駆動しており、トレイがケース外に移動するとディスクをトレイ内のターンテーブル上に載置し、再びモータの駆動力によりトレイをケースに戻すようになっている。しかるに、上記のようにトレイをモータで駆動する方式では、トレイを駆動するためのモータ及び駆動力をトレイに伝達する伝達機構が必要であり、その分装置を小型化、薄型化することが難しく、ノート型パソコンのケースに組み込むことができなかった。

【0004】そのため、上記のようなモータ及び伝達機構を不要にし、トレイを手動操作によりケース内のディスク装着位置又はケース外のディスク交換位置に移動させる構成のディスク装置が開発されつつある。この種のディスク装置の一例を図17に示す。同図はディスク装置のトレイに配設されるピックアップ部100の背面を示している。このピックアップ部100は、トレイの手動操作によりケース内のディスク装着位置とケース外のディスク交換位置との間で移動する。

【0005】ピックアップ部100は、ベース101、光学的ピックアップ102、ピックアップ駆動部103、ピックアップ駆動用モータ104、プリント配線基板105、ディスクモータ111等により構成されている。ベース101は樹脂にガラス繊維を混入することにより熱変形が少ない構成とされている。また、ピックアップ102はディスクに記録された情報を再生するものであり、後述するピックアップ駆動部103及びピックアップ駆動用モータ104により、図中矢印X1、X2方向に移動しうる構成とされている。

【0006】ピックアップ駆動部103は複数のギヤ1

06により構成されており、ピックアップ駆動用モータ104の出力軸に配設されたギヤ107と噛合し、ピックアップ駆動用モータ104の回転力をピックアップ102をX1、X2方向に移動する駆動力に変換する構成とされている。この各ギヤ106は、ベース101に形成されたホルダ部101aに圧入された支軸108に軸承されている。

【0007】ディスクモータ111は図示されないベース部材に配設されており、またその駆動軸にはターンテーブルが接続された構成とされている。よってターンテーブルに載置されたディスクは、ディスクモータ111の回転駆動力により所定の回転速度で回転する。

【0008】また、上記のようにピックアップ部100にはピックアップ102及びモータ104、111等の電気部品が配設されるため、これらの電気部品102、104、111を外部回路に接続する必要がある。このため、従来ではベース101の背面に所定の配線パターンを有するプリント配線基板105を配設し、電気部品102、104、111をこの配線パターンの一端に接続すると共に、他端をプリント配線基板105の所定位置に配設されたコネクタ109に接続した構成としている。

【0009】そして、このコネクタ109に外部回路と接続されたフレキシブル基板110を接続することにより、ピックアップ部100に配設されたピックアップ102及びモータ104、111等の電気部品を外部回路に接続する構成としていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上記装置では、ピックアップ部100を構成するベース101の背面にプリント配線基板105を設けなければならず、ピックアップ部100の高さが大となり、これに起因してディスク装置の厚さが大きくなってしまいう問題点があった。

【0011】また、ピックアップ102及び各モータ102、104の配線位置は離間しているため、これをコネクタ109と接続するためには比較的広い面積のプリント配線基板105が必要となり、よって製品コストが高くなるという問題点もあった。

【0012】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、装置の薄型化及び製品コストの低減を図りうるディスク装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明では、ベース部材に配設されており、ディスクを回転させるディスクモータが設けられた可動部と、前記可動部を移動自在に支持する固定部と、前記可動部と固定部を電氣的に接続する可撓性電気基板とを具備するディスク装置において、前記ベース部材に前記可撓性電気基板が接続されるターミナル部を設けたことを

特徴とするものである。

【0014】上記のように、ディスクモータが配設されたベース部材に可撓性電気基板が接続されるターミナル部を設けた構成とすることにより、ベース部材に従来のプリント基板と同等の機能を持たせることができ、よって従来必要とされたプリント基板を不要とすることができる。これにより、可動部の薄型化を図ることができ、延いてはディスク装置の薄型化を図ることができる。また、プリント基板が不要となることにより部品点数の削減を図ることができ、製品コストの低減を図ることもできる。尚、可動部に配設される電気部品とターミナル部の接続は、例えばフレキシブル基板、リード線或いはジャンパー線等を用いて行えばよい。

【0015】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態について図面と共に説明する。図1乃至図3に本発明になるディスク装置の一実施例を示す。各図中、ディスク装置としてのCD-ROMドライブ装置1（以下「装置」と称する）は、ノート型パソコン（図示せず）の筐体に内蔵される内蔵形の装置である。また、図1は装置1の平面図であり、図2は装置1の底面図であり、更に図3は装置1の分解斜視図である。

【0016】この装置1は、大略するとディスク（図示せず）を向かい入れるためのトレー2と、このトレー2を支持するサブシャーシ3と、トレー2を摺動自在に支持するトレー摺動機構4と、サブシャーシ3に設けられた光学式のピックアップ部5と、載置されたディスク（CD-ROM）を回転駆動するターンテーブル6と、トレー2がディスク交換位置に移動したときトレー2に係止する係止機構7（図9及び図10に現れる）と、トレー2がディスク装着位置に移動したときトレー2をロックするロック機構8等により構成されている。

【0017】図1は、図3に示すカバー9を外したトレー2（図1では一点鎖線で示す）が、ディスクが装置内の再生処理を行う所定装着位置（以下、ディスク装着位置という）に移動した状態を示しており、図2もトレー2がディスク装着位置にある状態の底面を示している。

【0018】このトレー2は、ディスク（図示せず）の一部がトレー2からはみ出るようにディスク外径よりも横幅寸法が小さくなるように形成されている。また、トレー2は、後述するトレー摺動機構4により手動操作にて図中矢印A、B方向に摺動可能な構成とされている。図1及び図2ではトレー2は矢印B方向に挿入され、上記のようにディスク装着位置に位置しており、また矢印A方向に引き出されることによりトレー2に対してディスクを交換するディスク交換位置に移動する。

【0019】上記のように、本実施例に係る装置1は、手動操作にてトレー2をA、B方向に移動させる構成とされているため、駆動機構（モータ及び伝達機構等よりなる）を設けた構成に比べて部品点数の削減を図ること

ができる。10はシャーシで、上記各機構を収納する収納部10aと、トレー2からはみ出したディスクを保護するためにはみ出たディスクの下方を覆うカバー部10bと、よりなる。尚、カバー部10bの下方は、空間であり、例えば装置1が組み付けられるノート型パソコン内の他の機器が配設されるようになる。

【0020】11は前面ベゼルであり、トレー2の前端に固定されており、従ってトレー2と一体的にA、B方向に摺動する。この前面ベゼル11の中央には、トレー2を引き出す際に後述するロック機構8によるロックを解除させるためのスイッチ釦12が設けられている。従って、図1及び図2に示す状態でスイッチ釦12がオンに操作されると、後述するように前面ベゼル11がシャーシ10に対してA方向に所定量突出し、トレー2の引き出し操作を容易にする構成とされている。

【0021】トレー2は、図3に示すように、ディスクを向かい入れるための空間を形成するディスク対向面2aと、ディスク対向面2aに穿設されたピックアップ及びターンテーブル用の開口2bと、ディスク対向面2aに載置されたディスクを取り出す際に指が挿入されるディスク取り出し用の円弧状の凹部2cとを有する。

【0022】ディスク対向面2aは、シャーシ10の収納部10aを覆うように横幅寸法がディスク外径よりも小さくなっており、ディスクの約2/3の面積をカバーするように形成されている。これにより、装置1の小型化が可能になっている。サブシャーシ3は、図3、図11及び図12に示すように、トレー2が載置固定されると共にピックアップ部5及びターンテーブル6を有する駆動ユニット21が配設される開口を有する四角形状の枠体3aと、この枠体3a上に形成され後述するロック機構8が配設されるロック機構配設部3bと、上記の駆動ユニット21を固定するためのボス3cと、トレー摺動機構4を固定するためのネジ孔3d等が形成された構成とされている。

【0023】トレー摺動機構4は、図3、図4、図9及び図10に示すように、上記サブシャーシ3の両側に取り付けられる一対のガイドレール機構15、16を有する。このガイドレール機構15、16は、ネジ13を枠体3aに形成されたネジ孔3dに螺合することによりサブシャーシ3に取り付けられる。

【0024】以下、ガイドレール機構15、16について説明する。尚、ガイドレール機構15、16は同一構成であるため、以下の説明ではガイドレール機構15についてのみ説明する。一対のガイドレール機構15は、夫々上記サブシャーシ3のブラケット3bに固着された可動側レール17と、可動側レール17と平行に延在しシャーシ10の側壁10cに固定された固定側レール18と、可動側レール17と固定側レール18との間に介在し両部材に摺動自在に係合するスライドレール19等により構成されている。

【0025】可動側レール17及び固定側レール18は、断面がC字状に形成されており、また可動側レール17及び固定側レール18の縁部には長手方向に延在するラック（可動側レール17のラック17aのみ図4に現れる）が夫々設けられている。また、スライドレール19は断面がH字状に形成されており、可動側レール17及び固定側レール18が夫々係合する構成する構成となっている。更に、スライドレール19の長手方向中間位置には、ピニオン（図示せず）が回転自在に収納されており、このピニオンは上記可動側レール17及び固定側レール18に形成されたラックに噛合している。

【0026】従って、トレー2が引き出されると固定側レール18がスライドレール19に対してA方向に摺動しながらピニオン20を回転させる。このピニオン20の回転とともにスライドレール19は可動側レール17に対してA方向に摺動する。このように、本実施例に係るガイドレール機構15は、固定側レール18と可動側レール17との間に介在するスライドレール19が固定側レール18及び可動側レール17に摺動自在に係合するため、可動側レール17はスライドレール19の移動量の約2倍のストロークで移動することができる。

【0027】これにより、ガイドレール機構15（16）がトレー2をガイドする領域を長くすることが可能となり、シャーシ10内のディスク装着位置からシャーシ10外のディスク交換位置まで確実にトレー2を保持することが可能となる。また、トレー2がディスク装着位置にあるとき、各レール17～19は図10（C）に示すようにシャーシ10内に収納される。

【0028】尚、トレー2をA方向に引き出す際、トレー2がディスク交換位置に至った時にトレー2のそれ以上の移動を規制する必要がある。このため、装置1にはディスク交換位置以上にトレー2がA方向に引き出されるのを防止する係止機構7が設けられている。この係止機構7については、説明の便宜上、後述するものとする。

【0029】続いて、ピックアップ部5及びターンテーブル6等が配設された駆動ユニット21について図1乃至図5を用いて説明する。前記したように、駆動ユニット21はサブシャーシ3の上方に配設される。この駆動ユニット21は、ターンテーブル6、サブシャーシ3の上部に取り付けられるベース22と、このベース22に移動可能に取り付けられたピックアップ部5と、ピックアップ部5をディスク半径方向に移動させるピックアップ駆動部23と、ターンテーブル6を回転させるディスクモータ20等を具備した構成とされている。

【0030】前記したトレー2は、この駆動ユニット21のベース22の上部に取り付けられる。この際、サブシャーシ3とベース22との間には振動を吸収する防振部材55が配設される。このため、ベース22に取り付けられたピックアップ部5及びターンテーブル6は、防

振部材24により振動が吸収されるため、トレー2の摺動動作時に振動の影響が緩和される。

【0031】ベース22は、内部にガラス繊維が混入された樹脂により形成されており、これにより熱膨張率をピックアップ部5及びターンテーブル6の熱膨張率に近づけた構成とされている。この構成とすることにより、熱的な環境変化が生じてベース22とピックアップ部5及びターンテーブル6との間における寸法精度を高精度に維持できる。

【0032】ピックアップ駆動部23はピックアップ部5を図中矢印C、D方向に移動させる機能を奏するものであり、ベース22の下面に設けられ駆動軸にギヤ26が配設されたピックアップ駆動用モータ25、ギヤ27、28が配設されたピックアップ駆動機構29、このピックアップ駆動機構29を介して駆動されるリードスクリュウ30、このリードスクリュウ30と平行となるように延在しピックアップ部5の移動をガイドするガイド部31等よりなり、一体的な構成とされている。

【0033】上記構成において、ピックアップ部5はリードスクリュウ26のねじ部に係合する係合部32を有するため、ピックアップ駆動用モータ24が回転し、この回転力に伴いピックアップ駆動機構29を介してリードスクリュウ26が回転駆動されると、ピックアップ部5はディスク半径方向（C、D方向）に移動する。また、ベース22には長孔22aが形成されており、この長孔22aの形成位置は上記ピックアップ部5の移動方向に対応するよう構成されている。従って、ピックアップ部5は、その移動範囲にわたり常にディスクと対向した構成となる。

【0034】ここで、ピックアップ駆動機構29について、図6乃至図8を用いて更に詳述する。前記したように、ピックアップ駆動機構29はギヤ27、28を具備した構成とされている。この各ギヤ27、28は、樹脂成形された取付けホルダ33に回転自在な構成で取り付けられる。具体的には、ギヤ27は取付けホルダ33に圧入された支軸34に回転自在に軸承され、Eリング35を配設することにより支軸34からの離脱が防止される構成となっている。

【0035】また、ギヤ28はリードスクリュウ26の軸端部に一体的に配設されており、この軸端部は取付けホルダ33に形成された軸承孔36に挿通され軸支されている。また、取付けホルダ33の支軸34が圧入される面と対向する背面側には板バネ37が配設され、この板バネ37は軸承孔36から突出した軸端部を押圧する構成となっている。このため、リードスクリュウ26は図中矢印D方向に付勢される。

【0036】一方、ベース22にはリードスクリュウ26の矢印D方向端部を軸承する軸受け部38が形成されている。従って、前記板バネ37によりリードスクリュウ26は軸受け部38に押圧された状態で軸承されるた

め、リードスクリュー26は高い位置精度を有しており、ピックアップ部5の移動を精度よく行うことができる。

【0037】また、取付けホルダ33には、ベース22に形成された3個の取付け孔22b(図7に1個のみ現れる)に対応して係合爪39、40及びリブ41が形成されている。この係合爪39、40及びリブ41が取付け孔22bに係合することにより、取付けホルダ33はベース22に固定される。

【0038】上記構成とされたピックアップ駆動機構29は、取付けホルダ33がベース22と別個の部材により構成されている。前記したように、ベース22はピックアップ部5及びターンテーブル6と熱膨張率を近似させるため、その内部にガラス繊維が混入された樹脂により形成されている。これに対し、上記のように取付けホルダ33はベース22と別部材とされているため同一の樹脂を用いる必要はなく、従って本実施例では取付けホルダ33をガラス繊維が混入されていない樹脂により形成している。

【0039】ベース22を形成するガラス繊維が混入された樹脂は、熱膨張率を小さくできるもののその硬度が高くなり(即ち、脆くなり)、従ってベース22に支軸34を軸承するホルダ部を形成する構成では、支軸34を圧入する際にホルダ部が割れてしまうおそれがある。

【0040】これに対し本実施例では、支軸34が圧入される取付けホルダ33をベース22と別部材としているため、取付けホルダ33をベース22を形成する材料と異なる材料により形成することが可能となる。そこで、上記のように本実施例では取付けホルダ33をガラス繊維が混入されていない樹脂により形成した。ガラス繊維が混入されていない樹脂は、ガラス繊維が混入されている樹脂に比べて可撓性を有しているため、支軸34を圧入処理しても取付けホルダ33が割れることはない。

【0041】よって、本実施例の如く取付けホルダ33とベース22とを別個の個性とすることにより支軸34の圧入処理を容易に行うことができ、また歩留りの向上を図ることができる。また、ピックアップ駆動機構がベースと一体化された構成に比べ、各ギヤ27、28、リードスクリュー30等を容易に取付けホルダ33に対し組み付けることができ、組み付け作業性を向上させることもできる。

【0042】続いて、ターンテーブル6について説明する。ターンテーブル6は、その下部に配設されたディスクモータ20の駆動軸に直接接続された構成とされている。このディスクモータ20は、トレー2が装置1内のディスク装着位置に到着すると、ターンテーブル6上にクランプされたディスクを回転駆動する。

【0043】このディスクモータ20は、図2、図4及び図5に示されるように、モータベース部材42に固定

されている。そして、このモータベース部材42を図5に示すようにネジ43を用いてベース22に固定することにより、ディスクモータ20及びこれと一体化されたターンテーブル6はベース22に取り付けられる。

【0044】ここで、駆動ユニット21の電氣的配線に注目し説明する。前記したように、駆動ユニット21にはピックアップ部5、ディスクモータ20、ピックアップ駆動用モータ25等の電気部品が配設されており、この各電気部品5、20、25はシャーシ10に配設された回路基板44に接続する必要がある。この回路基板44には、ピックアップ部5で生成された再生信号に対し信号処理を行う信号処理回路、及び各モータ10、25の制御を行う制御回路等が配設されている。

【0045】また、駆動ユニット21は前記したように図中矢印A、B方向に移動するものであるため、駆動ユニット21と回路基板44との接続はフレキシブル基板45を用いて行っている。このフレキシブル基板45の回路基板側端部は、回路基板44に配設されたコネクタ46に接続される。また本実施例では、図4及び図5に示されるように、フレキシブル基板45の駆動ユニット側端部はモータベース部材42に配設されたコネクタ47(ターミナル部)に接続されている。

【0046】従来では、フレキシブル基板45の駆動ユニット側端部は、駆動ユニットの底面に配設されたプリント基板に設けられたコネクタに接続された構成とされていた。また、各電気部品とコネクタとの接続はプリント基板に形成された配線パターンを用いて行っていた。

【0047】これに対し本実施例では、上記のようにフレキシブル基板45と接続されるコネクタ47をモータベース部材42に配設している。このモータベース部材42は、従来よりディスクモータを固定する部材として配設されているものであり、本実施例はこのモータベース部材42をコネクタ47の配設部材として利用したものである。

【0048】この構成とすることにより、モータベース部材42に従来のプリント基板と同等の機能を持たせることができ、よって従来必要とされたプリント基板を不要とすることができる。これにより、駆動ユニット21の薄型化を図ることができ、延いては装置1の薄型化を図ることができる。また、従来必要とされたプリント基板が不要となることにより部品点数の削減を図ることができ、製品コストの低減を図ることもできる。

【0049】ところで、本実施例では上記のようにプリント基板を設けない構成としたことにより、コネクタ47と各電気部品5、20、25とを接続する配線が問題となる。そこで、本実施例ではフレキシブル基板48(以下、ユニット内接続用FPC48という)を用いてコネクタ47と各電気部品5、20、25とを接続する構成としている。

【0050】ユニット内接続用FPC48は、図4に示

されるように、ネジ50によりシャーシ10の前側面に固定される基部48aと、この基部48aから後述するロック機構8を構成するソレノイド49に向け延出した第1の延出部48bと、基部48aからピックアップ駆動用モータ25に向け延出した第2の延出部48cと、ピックアップ部5に向け延出した第3の延出部48dと、基部48aとコネクタ47とを接続する第4の延出部48eとにより構成されている。また、ディスクモータ20とコネクタ47との電気接続は、モータベース部材42に形成されたプリント配線を用いて行われている。

【0051】尚、本実施例では各電気部品5、20、25とコネクタ47との接続にユニット内接続用FPC48を用いたが、これに代えてリード線或いはジャンパー線等を用いることも可能である。続いて係止機構7について再び図9及び図10を用いて説明する。係止機構7は、前記したようにトレー2がディスク交換位置に移動したとき、トレー2のそれ以上の移動を規制するための機構である。係止機構7は、トレー2に配設された可動レール17の矢印B方向端部に配設された係止レバー51と、可動レール17に立設され係止レバー51に形成された2個の長孔52、53と係合する係合ピン54、55と、係止レバー51を矢印B方向に付勢するコイルスプリング56と、シャーシ10の矢印A方向端部近傍に配設された係合突起57等により構成されている。

【0052】係止レバー51は、長孔52、53が係合ピン54、55と係合することにより、可動レール17に対し長孔52、53の形成範囲にわたり矢印A、B方向に移動可能な構成となっている。即ち、係止レバー51は矢印A方向に移動することによりトレー2の後端より突出した(図10(A)に矢印Lで示す量だけ突出した)第1の位置に移動し、またB方向に移動することによりトレー2の内側に位置する第2の位置に移動する。

【0053】また、係止レバー51の矢印B方向端部の下部には、シャーシ10に形成された係合突起57と係合する係合爪58が形成されると共に、矢印A方向端部にはコイルスプリング56の一端が接続される接続片59が形成されている。尚、コイルスプリング56の他端は係合ピン54に接続されている。

【0054】続いて、上記構成とされた係止機構7の動作について図10を用いて説明する。図10(A)は、トレー2がディスク交換位置まで引き出された状態を示している。この状態では、係止レバー51に形成された係合爪58がシャーシ10に形成された係合突起57と係合することにより、トレー2の矢印A方向への移動が規制されている。また、トレー2がディスク交換位置まで引き出された状態では、係止レバー51は矢印B方向に移動しており、よって可動レール17の後端部(トレー2の後端部と等価)より突出した状態となっている。

【0055】本実施例のように係止レバー51を設ける

ことにより、係止レバー51が可動レール17に対し移動可能な長さ分だけトレー2を矢印A方向に長く引き出すことが可能となる。即ち、仮に係止レバー51を設けない構成を想定すると、シャーシ10に形成された係合突起57と係合する係合爪58は可動レール17の後端部に配設する必要がある。

【0056】しかるに、可動レール17の後端部に係合爪58を配設する構成では、トレー2の引き出し可能量が図中矢印L分だけ少なくなってしまう、トレー2に対しディスクを交換する作業が面倒となる(例えば、ディスクを斜めに装着脱しなくてはならなくなる)。

【0057】これに対し、本実施例のように係止レバー51を設けトレー2の矢印A方向に対する引き出し量を大きくすることにより、トレー2に対するディスクを交換作業を容易に行うことができる。図10(B)は、トレー2を矢印B方向に押圧操作し、係止レバー51の矢印B方向端部がシャーシ10の後端部10dと当接した状態を示している。この状態より更にトレー2を矢印B方向に押圧操作すると、係止レバー51はコイルスプリング56のバネ力に抗して可動レール17に対し相対的に矢印A方向に移動し、図10(C)に示される状態となる。この図10(C)に示される状態が、トレー2がディスク装着位置に位置した状態であり、トレー2は後述するロック機構8によりディスク装着位置にロックされる。

【0058】一方、スイッチ釦12を操作することによりロック機構8によるロックが解除されトレー2が移動可能な状態となると、係止レバー51は前記したコイルスプリング56のバネ力により可動レール17に対し相対的に矢印B方向に移動付勢される。この動作により、トレー2は矢印A方向に移動し、トレー2は再び図10(B)に示す状態、即ちトレー2がシャーシ10の前面より若干量突出したイジェクト状態となる。よって、装置1の操作者は、このシャーシ10より突出した部分を把持しトレー2を引き出すことができる。

【0059】上記した説明から明らかなように、係止機構7はトレー2がディスク交換位置に移動したときにそれ以上の移動を規制する機能に加え、ロック解除時におけるイジェクト機能をも有した構成とされている。よって、係止機構7と別個にイジェクト機構を設ける必要がなくなり、部品点数の削減及び装置1の小型化を図ることができる。

【0060】続いて、ロック機構8について説明する。ロック機構8は、主に図4、図11乃至図14に示すように、サブシャーシ3の枠体3aのロック機構配設部3bに配設されており、大略するとソレノイド49、ロックピン60、ロックレバー61、イマージェンシーレバー62等により構成されている。

【0061】ロックピン60はシャーシ10の底部に立設されている。また、ロックレバー61は、サブシャー

シ3の枠体3a背面に起立する軸63に回転可能に軸承される。また、このロックレバー61は上記のロックピン60に係合する爪部64を先端に有するアーム部65と、ソレノイド49のプランジャ66に連結される連結部アーム67等を有した構成とされている。更に、爪部64の先端部にはテーパ部68が形成されると共に、アーム部65にはイメージンシーレバー62と係合する立設ピン69が形成されている。

【0062】ソレノイド49は、前述した前面ベゼル11のスイッチ釦12がオンに操作されると、励磁されてプランジャ66を吸引する。プランジャ66の端部は、ロックレバー61の連結部アーム67と連結しているため、プランジャ66の動作に伴いロックレバー61は軸63を中心として回転変位する。尚、プランジャ66はソレノイド49に配設されたコイルスプリング70aにより伸長方向に付勢されている。

【0063】続いて、ロック機構8の動作について説明する。図10等を用いて前述したように、トレー2を矢印A方向に操作しディスク装着位置に移動すると、サブシャーシ3もシャーシ10上を矢印A方向移動し、ロックレバー61はロックピン60に近接してゆく。そして、トレー2がディスク装着位置に達した状態でロックレバー61のテーパ部68はロックピン60を乗り越え爪部64とロックピン60とが係合する。これにより、サブシャーシ3の移動はロック機構8によりロックされ、従ってサブシャーシ3に配設されたトレー2もロックされる。図12はこのロック状態を示している。

【0064】一方、スイッチ釦12がオンに操作されプランジャ66が吸引されると、ロックレバー61は爪部64がロックピン60から離間する方向に回転変位し、やがて爪部64とロックピン60との係合は解除される。これにより、ロック機構8によるサブシャーシ3のロックは解除され、よってトレー2は図13に示される移動可能な状態（ロック解除状態）となる。

【0065】また、イメージンシーレバー62は、サブシャーシ3の枠体3aに矢印A、B方向に移動可能に配設されている。このイメージンシーレバー62は、矢印A方向端部に当接部70が形成されており、この当接部70は前面ベゼル11に形成された針挿入孔71（図15に現れる）と対向するよう構成されている。また、イメージンシーレバー62の矢印B方向端部にはテーパ形状を有した操作爪72が形成されており、この操作爪72はロックレバー61に立設された立設ピン69と対向するよう構成されている。更に、イメージンシーレバー62は、コイルスプリング73により矢印A方向に付勢されている。

【0066】上記構成とされたイメージンシーレバー62は、装置1が配設されるコンピュータの電源が切れたような場合においても（即ち、ソレノイド49が駆動不能な状態においても）、ロック機構8によるトレー2

のロックを解除しトレー2を引き出せるようにするために設けられている。

【0067】具体的には、上記のようにソレノイド49が駆動不能な状態となった場合には、図14に示されるように針挿入孔71に針74を矢印B方向に挿入する。これにより、針74は当接部70と当接してイメージンシーレバー62を矢印B方向に押圧付勢する。この針74の押圧力によりイメージンシーレバー62が矢印B方向に移動すると、操作爪72はロックレバー61に設けられた立設ピン69と係合しこれを押圧する。前記したように、操作爪72はテーパ形状とされているため、操作爪72の矢印B方向の動作に伴いロックレバー61は回転し、やがて爪部64とロックピン60との係合は解除される。これにより、ソレノイド49が駆動不能な状態となってもトレー2を引き出すことが可能となる。

【0068】ここで、ソレノイド49の配置に注目して以下説明する。各図に示されるように、本実施例ではソレノイド49はそのプランジャ66（駆動軸）の駆動方向（図中矢印C、Dで示す方向）が、トレー2の移動方向（即ち、矢印A、Bで示す方向）に対して角度を有するよう構成されている。具体的には、本実施例の場合にはプランジャ66の駆動方向とトレー2の移動方向とが45度の角度を有するよう構成されている。

【0069】前記したように、ロック機構8はソレノイド49のプランジャ66が矢印D方向に移動することによりロック解除が行われる構成となっている。一方、ロック機構8が配設される装置1は、ノート型パソコン等に設けられるものであり、持ち運び時等に衝撃を受ける可能性がある。この衝撃の方向がプランジャ66の移動方向と一致していた場合、この衝撃によりプランジャ66が移動しロック機構8によるトレー2のロックが解除されトレー2がシャーシ10から飛び出してしまうおそれがある。

【0070】そこで、ノート型パソコンに配設した装置1に対して印加される衝撃の方向を求めたところ、装置1に対して印加される衝撃は主に矢印A、B方向或いは矢印E、F方向であることが判った。よって、本実施例のようにプランジャ66の駆動方向が、トレー2の移動方向（即ち、矢印A、Bで示す方向）に対して角度を有するよう構成することにより、プランジャ66の駆動方向を衝撃が印加され易い方向と異なる方向とすることができ、従って、衝撃が印加された場合であっても確実にトレー2のロック状態を維持することができる。

【0071】また、上記のようにプランジャ66の駆動方向をトレー2の移動方向に対して角度を持たせることにより、ソレノイド49を前記したピックアップ駆動用モータ25と略平行に配設することが可能となる。これにより、ソレノイド49とピックアップ駆動用モータ25とを隣接して配置することが可能となり、ピックアッ

ア部5を挟んでサブシャーシ3の対角線上に離間配設していた従来構成の装置に比べて、装置1の小型化を図ることができる。

【0072】続いて、カバー9について主に図15及び図16を用いて説明する。カバー9はシャーシ10の上部に配設され、上記したシャーシ10に装着される各種機構、装置を保護する機能を奏する。このカバー9は鋼板をプレス成形したものであり、また装置1の薄型化を図る面からその板厚は薄く設定されている。このため、カバー9には板厚は薄くしても所定の強度を維持できる

よう、内側に向け（即ち、ディスク装着位置にあるディスクに向け）突出した突出部75、76、及び上方に向け突出した突出部77が形成されている。この突出部75、76、77はカバー9の形成時に一括的にプレス成形されるものであり、容易に形成することができる。また、突出部75～77の突出量は、例えば突出部75が0.6mm、突出部76が0.4mm、突出部77が0.15mmに設定されている。

【0073】図16(A)に示されるように、本実施例では上記突出部75～77の内、特に突出部75をディスク装着位置にあるディスク78の外周位置と対向するよう設けたことを特徴とするものである。上記構成とすることにより、装置1に上下方向（図中、矢印G、Hで示す方向）に衝撃が印加され、ディスク78が図16

(B)に示されるように可撓変形しても、ディスク78はカバー9に形成された突出部75のみと摺接することとなる。このディスク78と突出部75との摺接範囲はディスク径方向の幅が約1mm程度となるよう構成されている。

【0074】一般に、CD-ROM装置に装着されるディスク78は、その下面側が記録面とされると共に、上面には各種印刷が行われている。従って、上記のように上下方向の衝撃が装置1に印加された際、ディスク78とカバー9との摺接範囲が広いとディスク78に施された印刷が削り取られてしまい、ディスク78の識別等が行えなくなってしまう。

【0075】これに対し、本実施例では衝撃印加時におけるディスク78とカバー9との摺接位置は突出部75の形成位置に限定されており、かつその摺接範囲は狭く、更に摺接位置は印刷が一般には行われていない外周位置である。このため、ディスク78に施されている印刷が削り取られてしまうことを防止でき、ディスク78の識別等を確実に行うことが可能となる。

【0076】更に、ディスク78は、レーザ光を反射する反射面を有し、この反射面の両面に反射面を保護するためのプラスチック層が形成された構成である。このプラスチック層は、ディスク上面側では30μmの厚さしか有していないため、上記のように上下方向の衝撃が印加された際にディスク78とカバー9とが広い範囲で摺接すると、ディスク上面側のプラスチック層が削り取ら

れて反射面が破損し、ディスク78に記録されているデータが破壊されてしまうことが考えられる。

【0077】これに対し本実施例では、衝撃印加時におけるディスク78とカバー9の摺接範囲はディスク最外周の幅1mm程度の部分であり、かつCD-ROMではディスク最外周の幅2mmの領域は未記録領域とされている部位である。このため、ディスク78のデータが破壊されてしまうことを防止でき、ディスク78の再生を確実に行うことが可能となる。

【0078】尚、本発明は、上記実施例のようなCD-ROMドライブ装置に限らず、他のディスク状記録媒体、例えば、CD、磁気ディスク、光磁気ディスク、光ディスクの場合にも、同様に適用される。又、本発明のディスク装置は、ノート形パソコンの筐体内に収納される構成を一例として説明したが、これに限らず、他に電子機器は勿論、電子機器とは別体の外部機器として使用される構成の装置にも適用できる。

【0079】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば、ディスクモータが配設されたベース部材に可撓性電気基板が接続されるターミナル部を設けた構成とすることにより、ベース部材に従来のプリント基板と同等の機能を持たせることができ、よって従来必要とされたプリント基板を不要とすることができる。

【0080】これにより、可動部の薄型化を図ることができ、延いてはディスク装置の薄型化を図ることができる。また、プリント基板が不要となることにより部品点数の削減を図ることができ、製品コストの低減を図ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるディスク装置の平面図である。

【図2】本発明の一実施例であるディスク装置の底面図である。

【図3】本発明の一実施例であるディスク装置の分解斜視図である。

【図4】駆動ユニット等が配設された状態のサブシャーシの底面を示す斜視図である。

【図5】駆動ユニットの底面を示す斜視図である。

【図6】ピックアップ駆動機構を示す斜視図である。

【図7】ピックアップ駆動機構のベースに対する取付けを説明するための分解斜視図である。

【図8】取付けホルダを説明するための図である。

【図9】トレイ摺動機構及び係止機構を説明するための斜視図である。

【図10】係止機構の動作を説明するための図である。

【図11】サブシャーシ及びロック機構を説明するための分解斜視図である。

【図12】サブシャーシ及びロック機構を説明するための平面図である。

15

【図13】ロック機構の動作を説明するための図である。

【図14】イマージェンシーレバーの動作を説明するための図である。

【図15】カバーに形成された突出部を説明するための斜視図である。

【図16】カバーに形成された突出部を説明するための断面図である。

【図17】従来のディスク装置の問題点を説明するための図である。

【符号の説明】

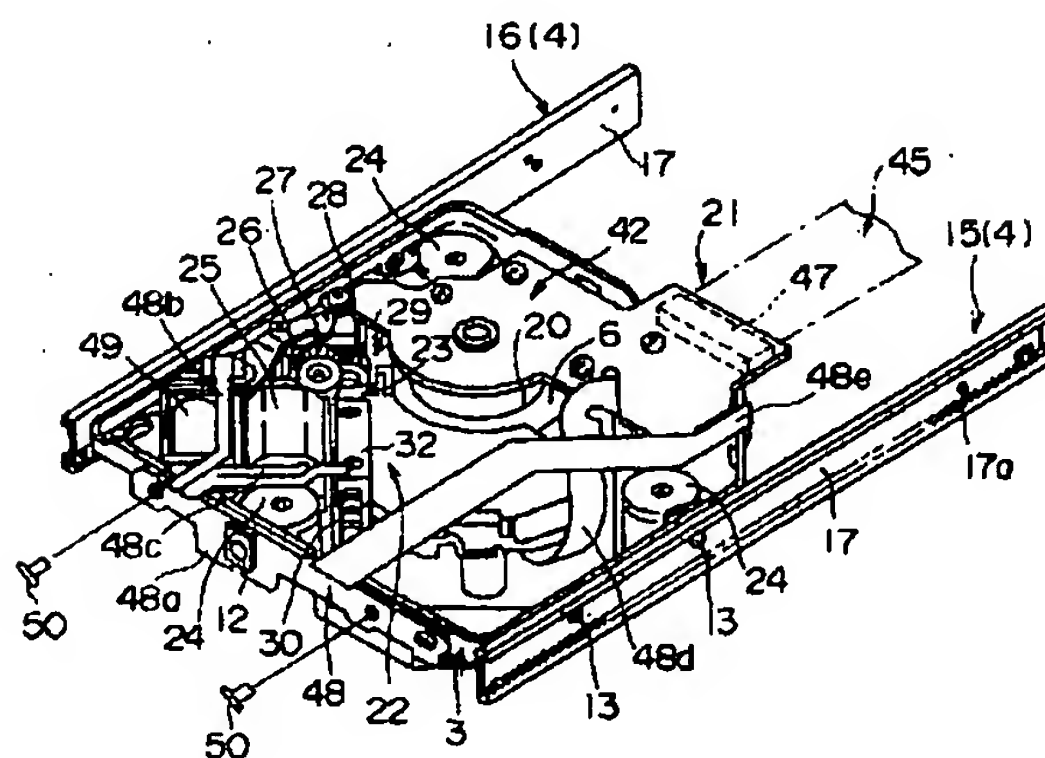
- 1 装置
- 2 トレー
- 3 サブシャーシ
- 4 トレー摺動機構
- 5 ピックアップ部
- 6 ターンテーブル
- 7 係止機構
- 8 ロック機構
- 10 シャーシ
- 11 前面ベゼル
- 12 スイッチ釦
- 15, 16 ガイドレール機構
- 17 可動側レール
- 18 固定側レール
- 19 スライドレール
- 20 ディスクモータ
- 21 駆動ユニット
- 22 ベース
- 23 ピックアップ駆動部

16

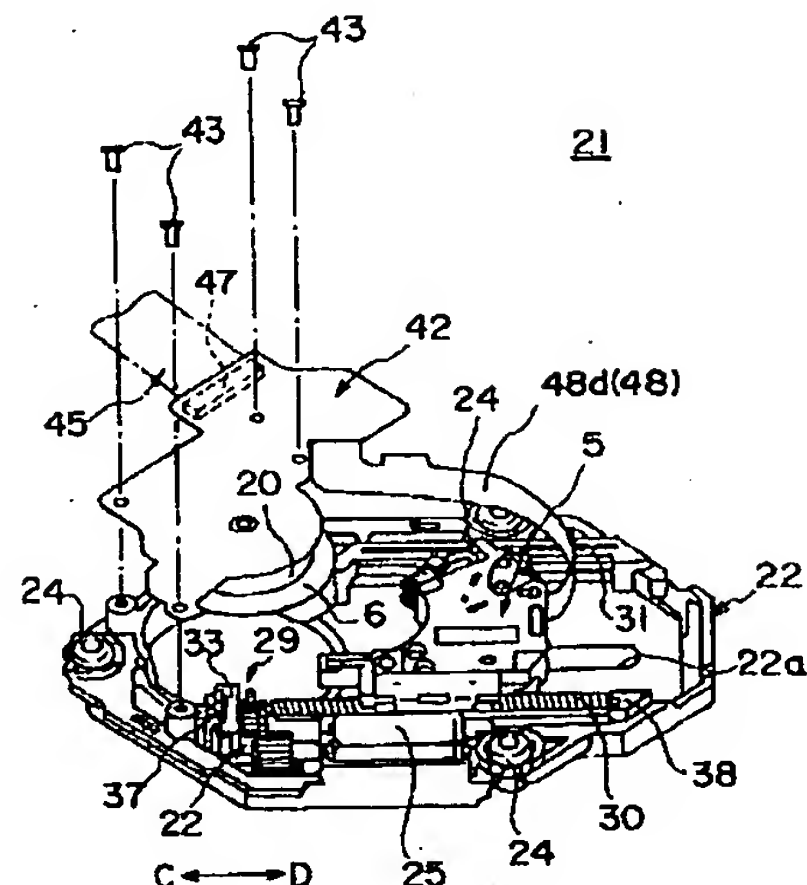
- 25 ピックアップ駆動モータ
- 29 ピックアップ駆動機構
- 30 リードスクリュウ
- 31 ガイド部
- 32 係合部
- 33 取付けホルダ
- 39, 40 係合爪
- 42 モータベース部
- 44 回路基板
- 10 45 フレキシブル基板
- 46, 47 コネクタ
- 48 ユニット内接続用FPC
- 49 ソレノイド
- 51 係止レバー
- 54, 55 係合ピン
- 56 コイルスプリング
- 57 係合突起
- 58 係合爪
- 60 ロックピン
- 20 61 ロックレバー
- 62 イマージェンシーレバー
- 66 プランジャ
- 67 連結アーム
- 69 立設ピン
- 70 当接部
- 72 操作爪
- 74 針
- 75~77 突出部
- 78 ディスク

30

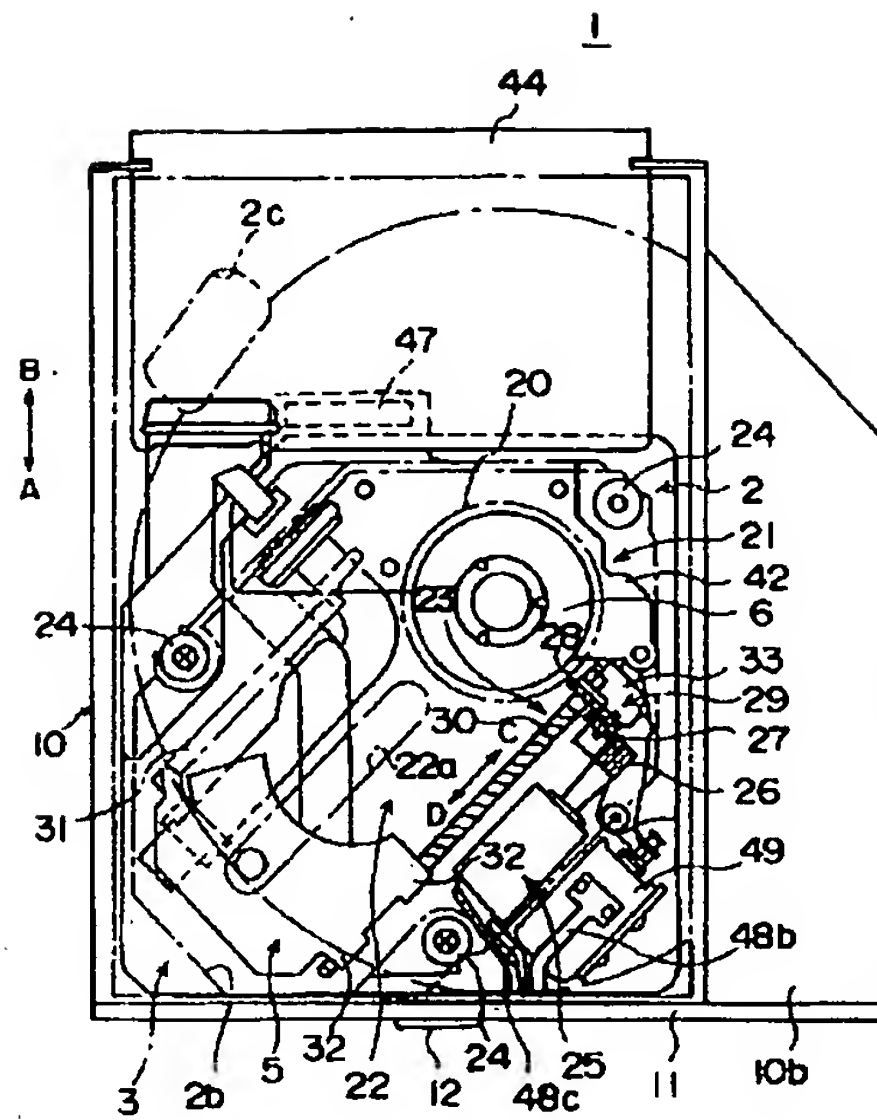
【図4】



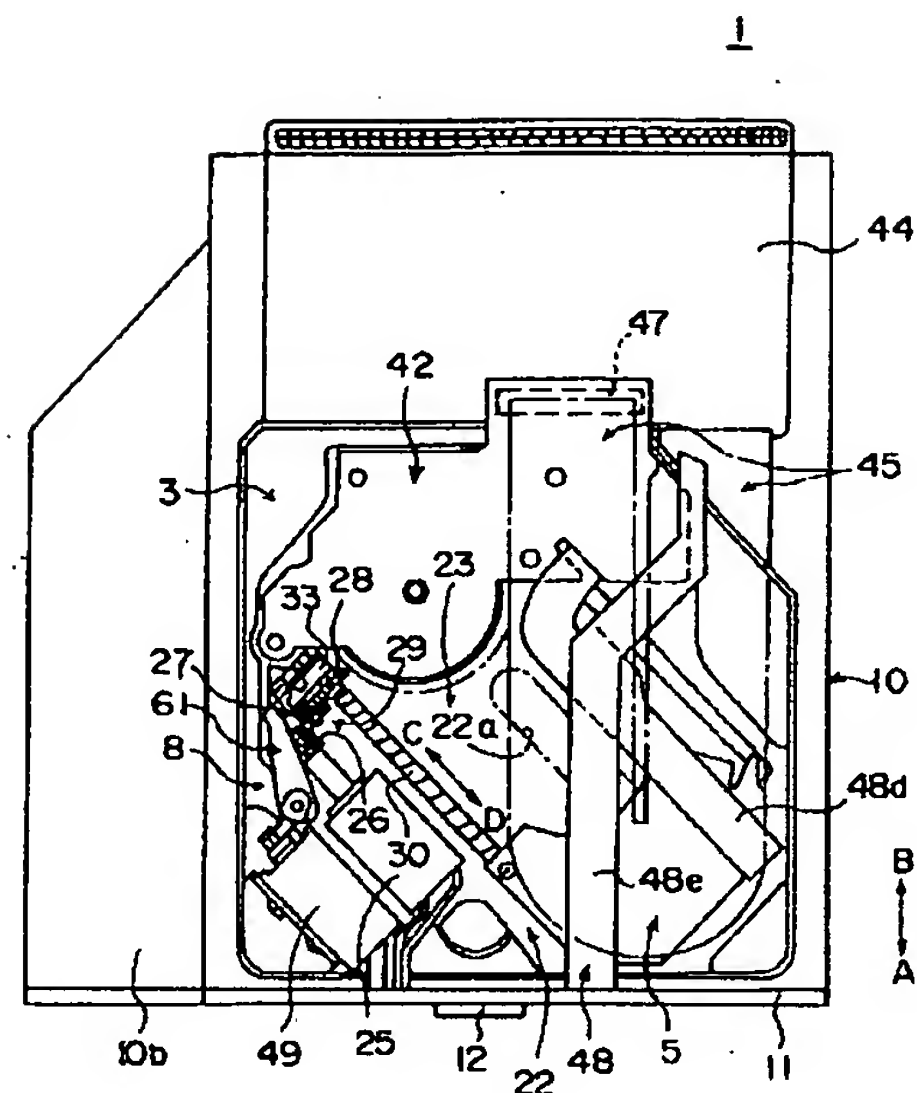
【図5】



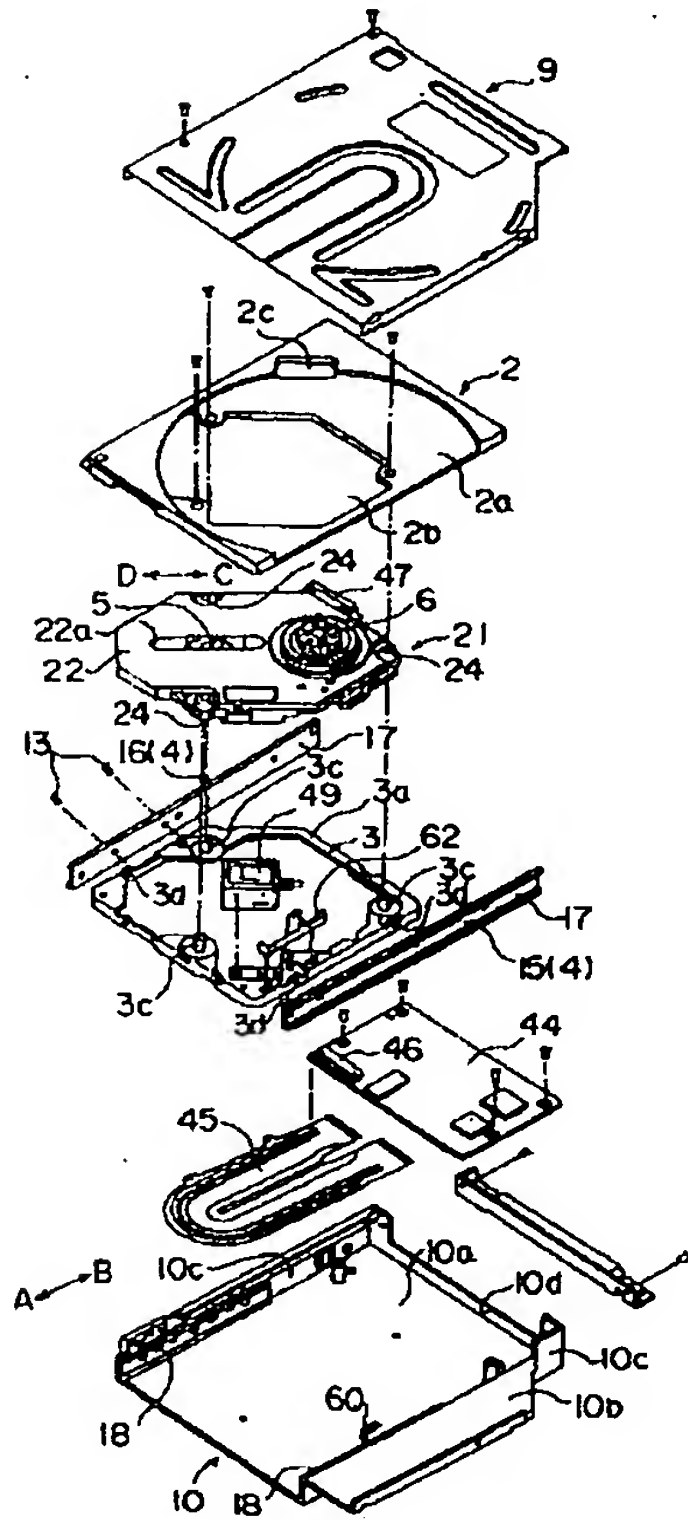
【図1】



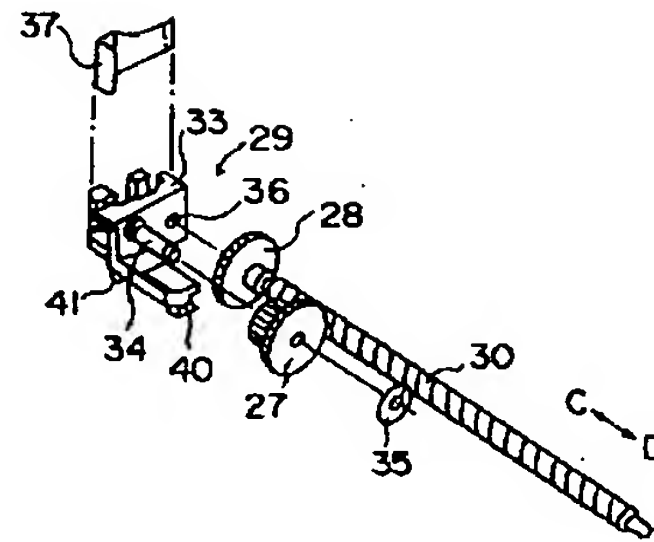
【図2】



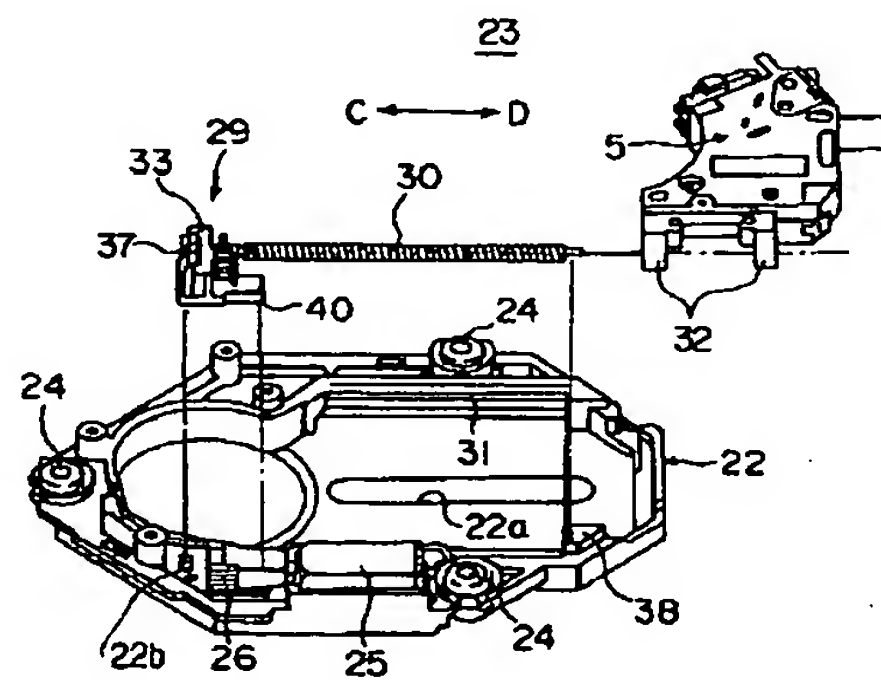
【図3】



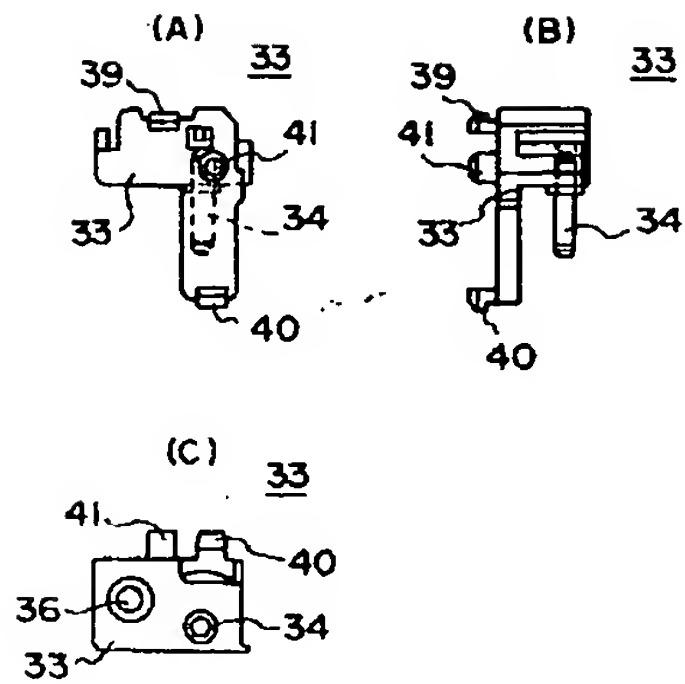
【図6】



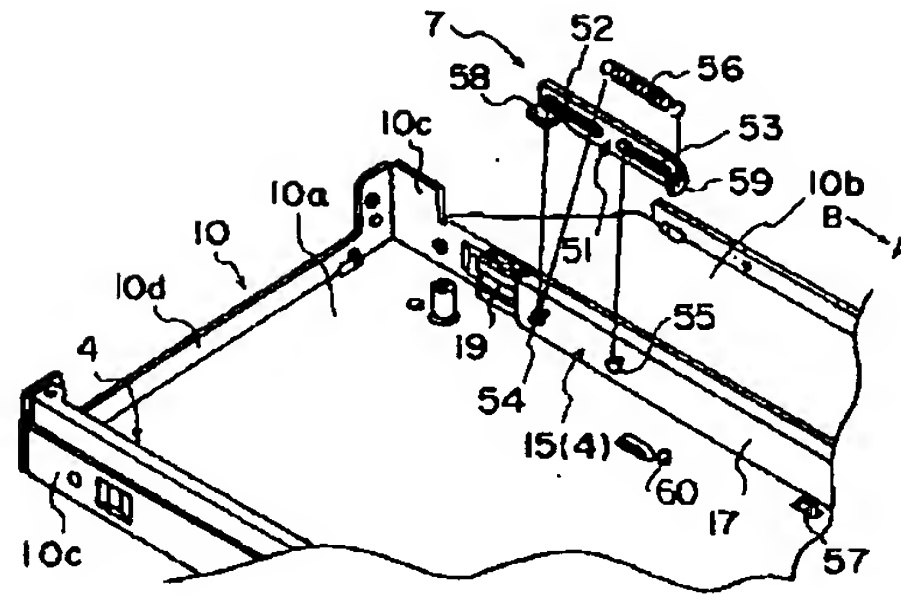
【図7】



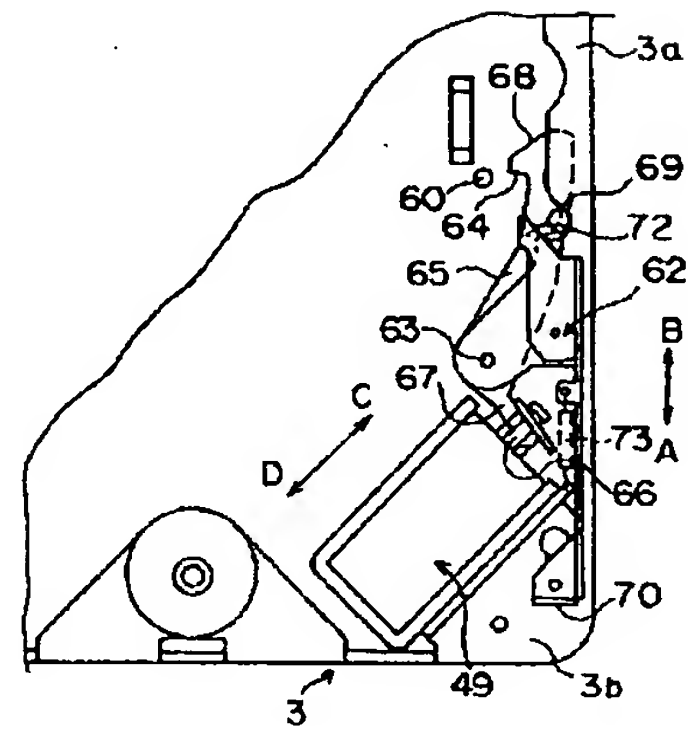
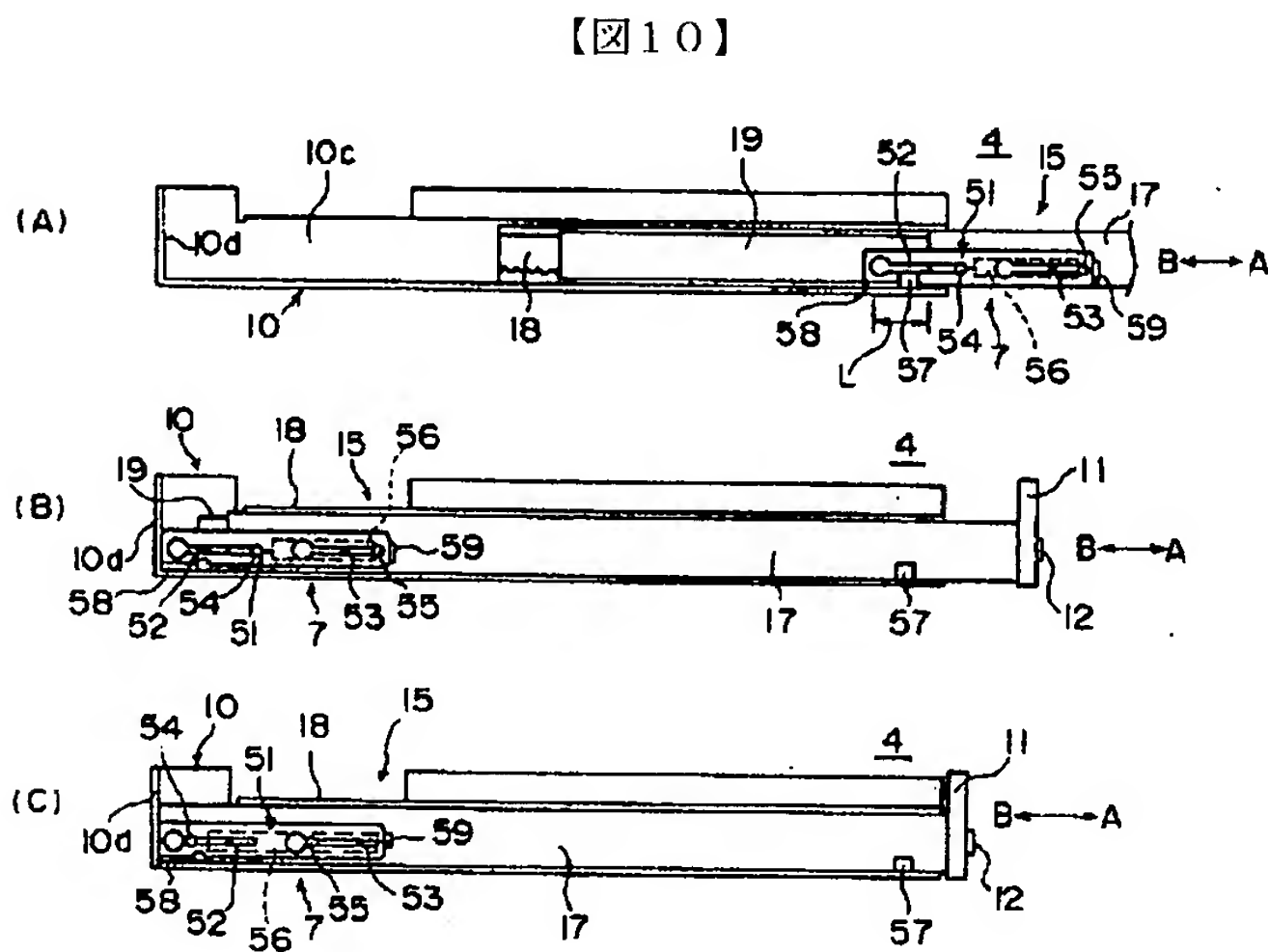
【図8】



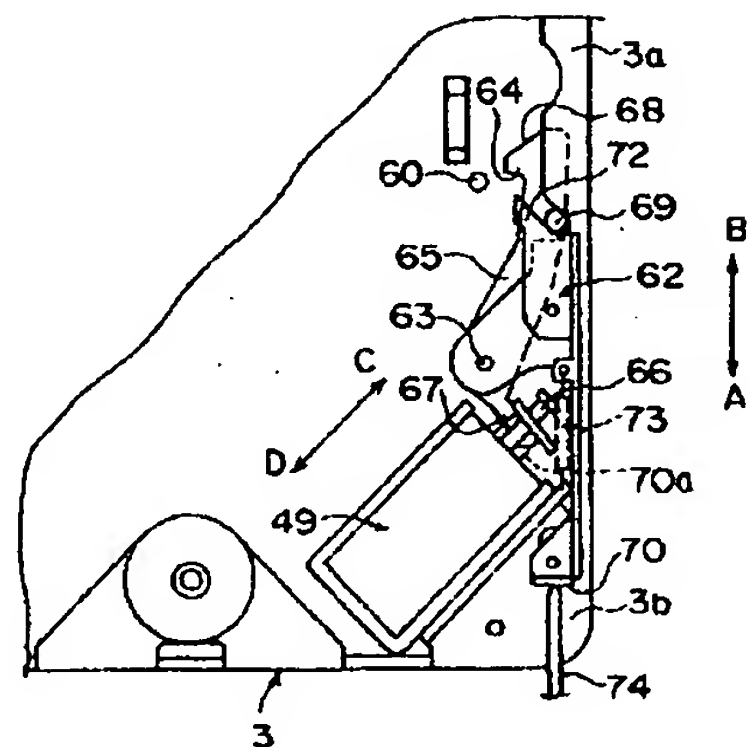
【図9】



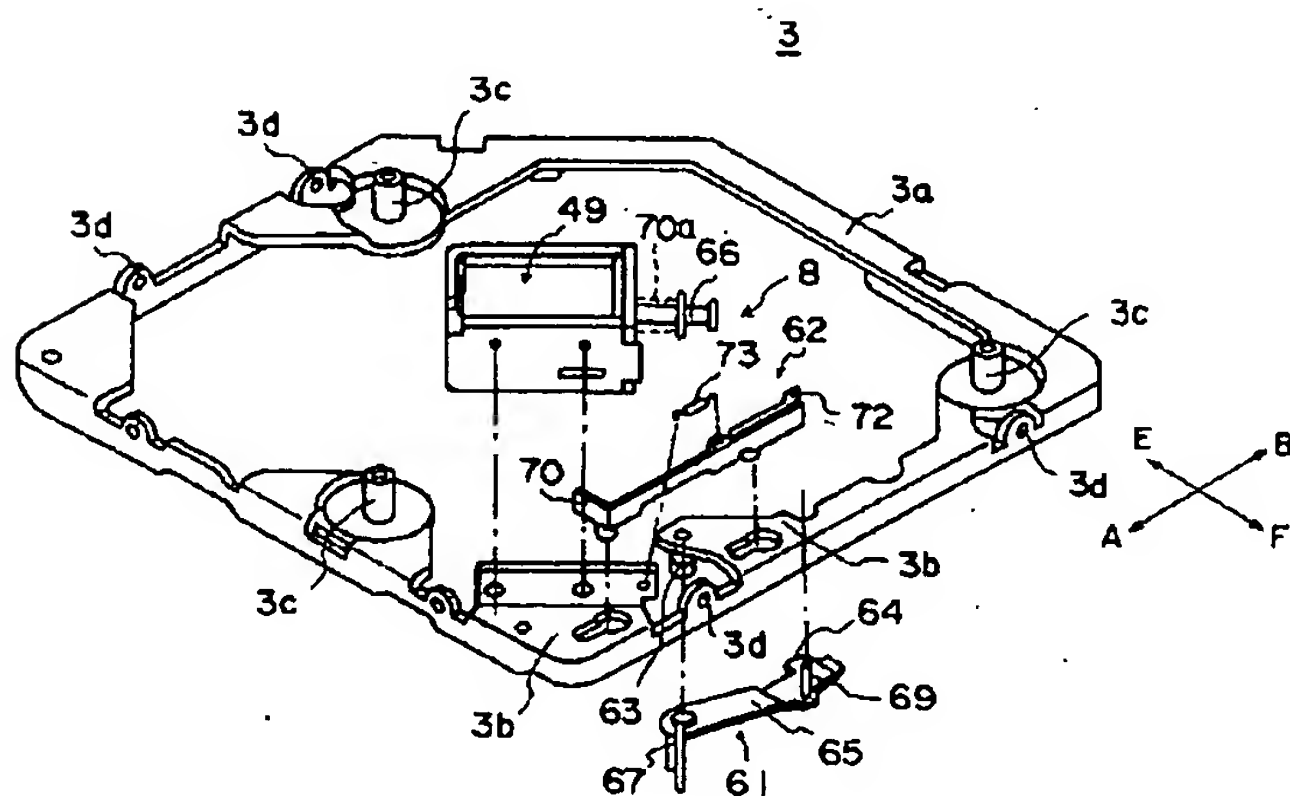
【図13】



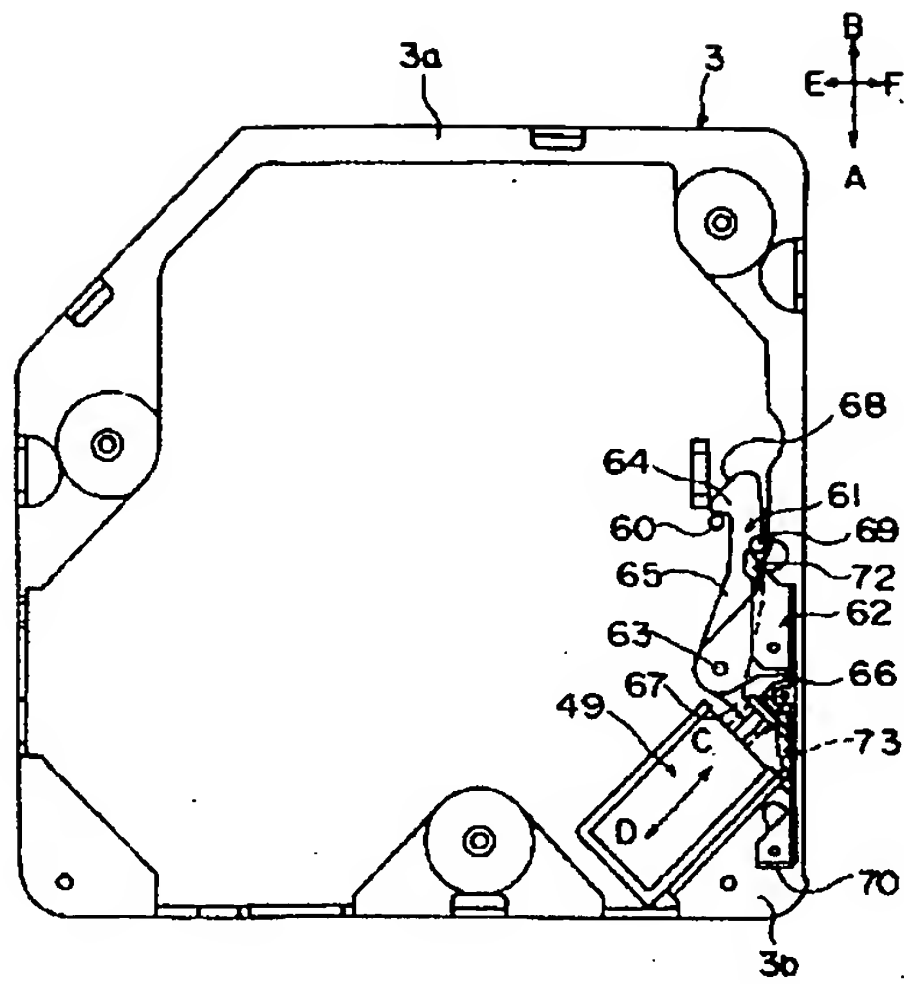
【図14】



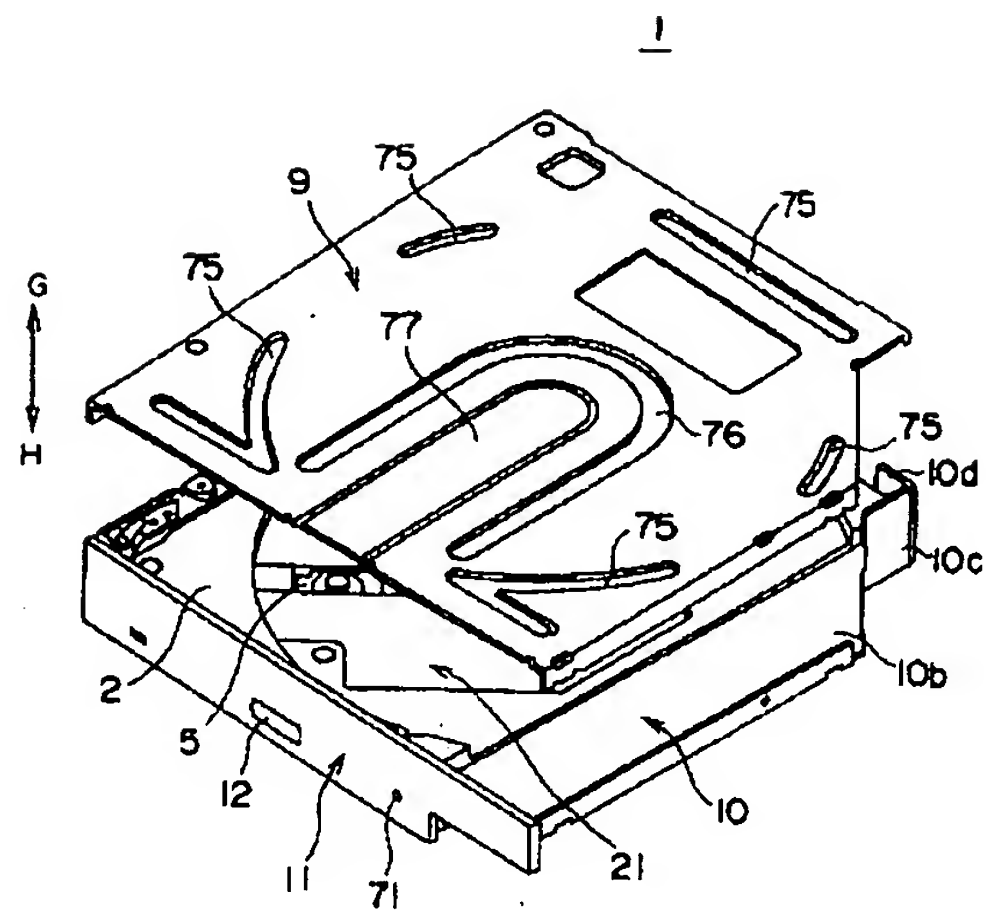
【図11】



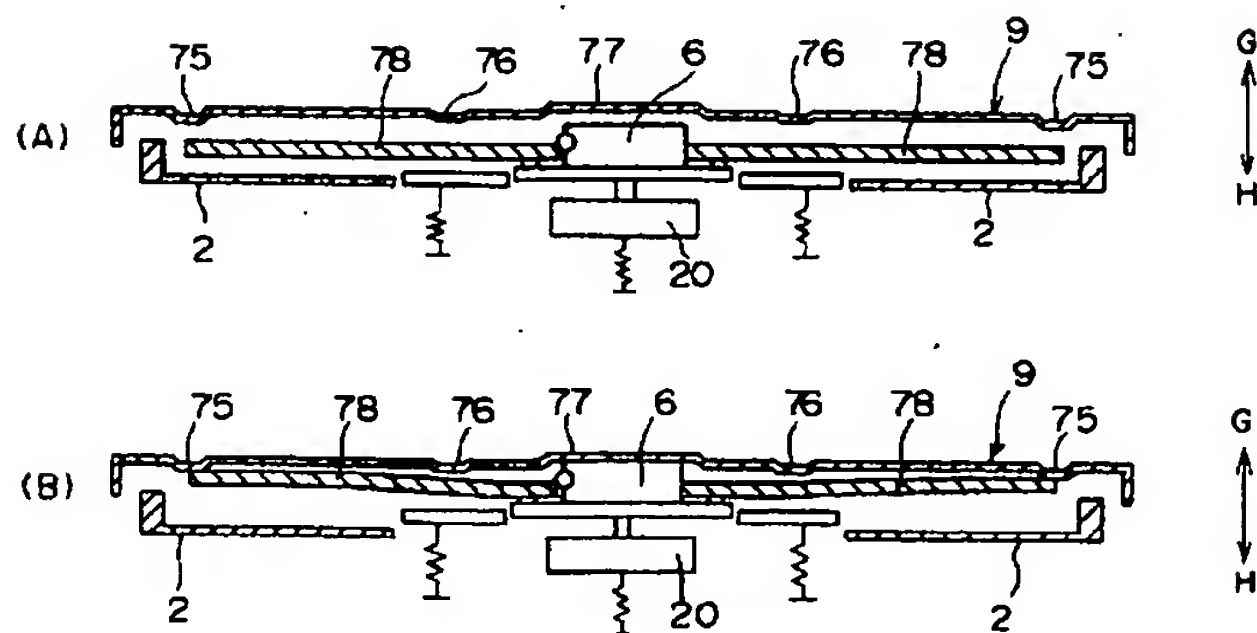
【図12】



【図15】



【図16】



【図17】

